

# 目 录

引言 .....	(3)	.....	(24)
1 经典二值逻辑演算 .....	(4)	4 递归论 .....	(30)
1.1 逻辑演算简述 .....	(4)	4.1 可计算性与可判定性 .....	(30)
1.2 命题逻辑演算的自然推理系统 $P^N$ .....	(4)	4.2 图灵机与图灵可计算 .....	(31)
1.3 谓词逻辑演算的自然推理系统 $P^N$ .....	(8)	4.3 原始递归式与原始递归函数 .....	(32)
1.4 带等词的谓词逻辑演算系统 $P^{N(=)}$ .....	(11)	4.4 变异原始递归式 .....	(33)
1.5 逻辑演算的语义研究简述 .....	(11)	4.5 非原始递归函数与一般递归函数 .....	(33)
2 集合论 .....	(12)	4.6 计算复杂性 .....	(34)
2.1 古典集合论与近代公理集合论诞生的历史背景 .....	(12)	4.7 $P$ 问题与 $NP$ 完全问题 .....	(34)
2.2 ZFC 系统 .....	(13)	4.8 不可解度论 .....	(35)
2.3 NBG 系统 .....	(15)	4.9 近代两方向的对比 .....	(36)
2.4 ZFC 系统与 NBG 系统的比较 .....	(17)	5 证明论 .....	(36)
2.5 中介公理集合论系统诞生的历史背景 .....	(17)	5.1 哥德尔不完全性定理 .....	(36)
2.6 中介公理集合论系统 .....	(18)	5.2 甘岑系统与切割消去定理 .....	(37)
3 模型论 .....	(20)	5.3 艾尔伯朗定理 .....	(38)
3.1 基本概念及符号 .....	(20)	6 非经典逻辑演算 .....	(39)
3.2 模型间的关系及性质 .....	(22)	6.1 多值逻辑 .....	(39)
3.3 一阶模型论中的基本定理 .....		6.2 模态逻辑 .....	(44)
		6.3 非单调推理 .....	(47)
		参考文献 .....	(52)

# 目 录

引言 .....	(55)	3.1 容斥原理 .....	(84)
1 排列与组合 .....	(55)	3.2 错排问题 .....	(86)
1.1 加法法则与乘法法则 .....	(55)	3.3 有限制的排列 .....	(86)
1.2 排列与组合 .....	(56)	3.4 容斥原理的一般公式 .....	(89)
1.3 一一对应 .....	(58)	3.5 鸽巢原理 .....	(91)
1.4 排列与组合的生成 .....	(60)	3.6 拉蒙赛问题 .....	(93)
1.5 允许重复的组合 .....	(65)	4 伯恩赛德引理与波利亚定理 .....	(94)
1.6 若干公式的组合意义 .....	(66)	4.1 解的准备知识 .....	(94)
1.7 应用举例 .....	(68)	4.2 伯恩赛德引理 .....	(95)
2 递推关系与母函数 .....	(69)	4.3 波利亚定理 .....	(98)
2.1 母函数 .....	(69)	4.4 举例 .....	(99)
2.2 递推关系 .....	(71)	4.5 母函数型的波利亚定理 .....	(100)
2.3 斐波那契序列 .....	(74)	5 区组设计 .....	(102)
2.4 指数型母函数 .....	(75)	5.1 拉丁方 .....	(102)
2.5 应用举例 .....	(77)	5.2 正交拉丁方 .....	(102)
2.6 线性常系数递推关系 .....	(80)	5.3 均衡不完全的区组设计 .....	(104)
2.7 卡特朗数 .....	(83)	参考文献 .....	(105)
3 容斥原理与鸽巢原理 .....	(84)		

# 目 录

引言 .....	(109)	6 图的因子与因子分解 .....	(126)
1 图的基本概念 .....	(109)	6.1 匹配与 1 因子 .....	(127)
1.1 图的定义 .....	(109)	6.2 $f$ 因子 .....	(127)
1.2 图的一些概念 .....	(110)	6.3 连通因子 .....	(128)
2 图的连通性 .....	(111)	6.4 因子分解与因子计数 .....	(129)
2.1 某些基本定义 .....	(111)	7 平面图 .....	(129)
2.2 关于 $K(G)$ 和 $\lambda(G)$ 的某些性质 .....	(112)	7.1 平面图的判定及平面嵌入 .....	(130)
2.3 2(边)连通图的某些性质 .....	(113)	7.2 图的厚度 .....	(131)
2.4 $k$ (边)连通图的某些结果 .....	(113)	7.3 四色问题 .....	(132)
2.5 连通度为 $k$ 的极小图的性质 .....	(115)	8 图的染色 .....	(133)
3 树与有向树 .....	(115)	8.1 边染色 .....	(133)
3.1 树与有向树的定义及其性质 .....	(115)	8.2 分类 .....	(134)
3.2 支撑树与树形图 .....	(116)	8.3 点着色 .....	(134)
3.3 基本圈与基本割 .....	(117)	8.4 色多项式 .....	(136)
4 欧拉图 .....	(119)	8.5 全着色 .....	(136)
4.1 连通欧拉图的性质 .....	(120)	9 完美图 .....	(137)
4.2 带限制的欧拉图的存在性 .....	(120)	9.1 某些完美图类 .....	(137)
4.3 圈划分 .....	(121)	9.2 有关完美图的定理 .....	(138)
4.4 欧拉圈(回路)的计数 .....	(122)	9.3 临界非完美图 .....	(139)
5 哈密顿圈和路 .....	(122)	9.4 完美图的某些充分条件 .....	(139)
5.1 哈密顿图的某些必要条件 .....	(123)	9.5 某些参数值的估计 .....	(140)
5.2 哈密顿圈的次条件 .....	(124)	10 整数流与圈覆盖 .....	(142)
5.3 其它充分条件 .....	(125)	10.1 整数流的基本概念 .....	(142)
5.4 无爪图的哈密顿圈 .....	(126)	10.2 圈覆盖 .....	(144)
5.5 有向图的密顿回路 .....	(126)	10.3 处处不为零的 4 流与 3 流 .....	(145)
		10.4 处处不为零的 $k$ 流 ( $k \geq 5$ ) .....	(146)
		参考文献 .....	(146)

# 目 录

引言 .....	(149)	2.4 同调与上同调 .....	(173)
<b>1 拓扑空间</b> .....	(149)	<b>3 微分拓扑学</b> .....	(182)
1.1 拓扑空间和连续映射 .....	(149)	3.1 映射空间 $C^r(M, N)$ .....	(182)
1.2 可数性和分离性 .....	(153)	3.2 横截性 .....	(183)
1.3 连通和道路连通 .....	(155)	3.3 莫尔斯理论 .....	(186)
1.4 覆盖和紧性 .....	(157)	3.4 示性类、广义上同调 .....	(189)
<b>2 同伦与同调论</b> .....	(160)	3.5 关于低维流形分类的某些结果 .....	(194)
2.1 同伦 .....	(160)	参考文献 .....	(196)
2.2 几类常用空间 .....	(162)		
2.3 同伦群 .....	(170)		

# 目 录

引言 .....	(201)	3 外微分形式和斯托克斯定理 .....	(236)
1 微分流形 .....	(201)	3.1 张量丛和 $C^\infty$ 张量场 .....	(236)
1.1 微分流形 .....	(201)	3.2 外微分形式和外微分 .....	(242)
1.2 $C^k$ 映射 .....	(207)	3.3 $C^\infty$ 流形的定向和斯托克斯定理 .....	(247)
1.3 单位分解和惠特尼嵌入定理 .....	(211)	4 黎曼流形 .....	(251)
2 向量丛和切丛 .....	(213)	4.1 黎曼度量和黎曼流形 .....	(251)
2.1 李群 .....	(213)	4.2 第一型积分 .....	(253)
2.2 向量丛 .....	(222)	参考文献 .....	(257)
2.3 切丛 .....	(225)		
2.4 $C^\infty$ 切向量场和积分曲线 .....	(229)		
2.5 李导数 $[,]$ 、李代数 ...	(231)		

# 目 录

引言 .....	(261)	3.2 紧李群的不变内积 ...	(284)
<b>1 李代数</b> .....	(261)	3.3 紧李代数的嘉当子代数	(286)
1.1 李代数的定义 .....	(261)	3.4 实紧李群的嘉当子群的	(288)
1.2 线性李代数与表示 ...	(262)	共轭性 .....	(288)
1.3 可解李代数与幂零李代数	(264)	3.5 紧半单李代数决定的李群	(290)
1.4 半单李代数 .....	(264)	3.6 紧李代数的分类 .....	(290)
<b>2 李群</b> .....	(268)	<b>4 紧李群的自同构群的表示</b>	(291)
2.1 李群与局部李群 .....	(268)	4.1 紧李代数的自同构群	(291)
2.2 李群的几何性质 .....	(270)	4.2 外尔群 .....	(292)
2.3 单参数子群与指数映射	(272)	4.3 外尔胞与扩大的外尔群	(294)
2.4 李群的子群 .....	(274)	4.4 紧李代数的复表示 ...	(294)
2.5 同态与局部同态 .....	(276)	4.5 对偶表示 .....	(298)
2.6 表示的基本概念 .....	(277)	4.6 紧李群复表示的表示	(299)
2.7 李群基本定理的逆定理	(278)	函数与特征标 .....	(299)
2.8 李群的覆盖群 .....	(279)	4.7 $L_0^2(G_0)$ 的积分运算 ...	(301)
2.9 李群的自同构群 .....	(280)	4.8 特征标公式 .....	(301)
2.10 商空间与商群 .....	(281)	4.9 实紧李群的实表示 ...	(304)
<b>3 紧李群的结构</b> .....	(283)		
3.1 约化李群的分解 .....	(283)		

# 目 录

引言 .....	(309)	4 巴拿赫代数 .....	(330)
1 距离线性空间 .....	(309)	4.1 巴拿赫代数的基本概念 .....	(330)
1.1 距离线性空间的基本概念 .....	(309)	4.2 交换巴拿赫代数 .....	(331)
1.2 赋范线性空间和赋范线性空间 .....	(311)	4.3 对称巴拿赫代数 .....	(333)
1.3 内积空间 .....	(313)	4.4 $C^*$ 代数 .....	(334)
1.4 拓扑线性空间 .....	(315)	4.5 冯·诺伊曼代数 .....	(335)
2 对偶空间 .....	(317)	5 算子半群 .....	(336)
2.1 连续线性泛函 .....	(317)	5.1 强连续算子半群 .....	(336)
2.2 对偶空间和自反性 .....	(318)	5.2 单参数酉算子群 .....	(339)
2.3 弱拓扑和弱*拓扑 .....	(320)	5.3 遍历定理 .....	(339)
3 线性算子的理论 .....	(321)	6 非线性映射 .....	(341)
3.1 线性算子基本概念 .....	(321)	6.1 映射的微分 .....	(341)
3.2 线性算子基本定理 .....	(323)	6.2 隐函数存在定理 .....	(342)
3.3 线性算子的正则集与谱 .....	(324)	6.3 拓扑度 .....	(343)
3.4 重要的线性算子类 .....	(325)	6.4 不动点定理 .....	(345)
		参考文献 .....	(346)

# 目 录

引言 .....	(349)	1.4 分布的傅里叶变换 ...	(354)
1 $\mathbf{R}^n$ 上的傅里叶分析 .....	(349)	2 沃尔什分析与局部域分析 .....	(366)
1.1 $f \in L^1(\mathbf{R})$ 情形 .....	(350)	2.1 沃尔什分析 .....	(366)
1.2 $f \in L^2(\mathbf{R})$ 情形 .....	(352)	2.2 局部域分析 .....	(372)
1.3 $f \in L^p(\mathbf{R}), 1 \leq p \leq 2$ 情形 .....	(352)	参考文献 .....	(375)



# 目 录

引言 .....	(379)	3.4 曲线坐标下的 $\delta$ 分布 .....	(408)
1 广义函数的概念及运算 .....	(379)	3.5 广义函数的卷积 .....	(410)
1.1 基本函数 .....	(379)	3.6 复数阶的微分和积分 .....	(412)
1.2 广义函数的定义 .....	(383)	3.7 卷积方程和卷积代数 .....	(413)
1.3 广义函数的变元变换 .....	(385)	3.8 应用——常微分算符 .....	(415)
1.4 广义函数的导数 .....	(387)	4 傅里叶变换 .....	(418)
1.5 广义函数序列的极限 .....	(390)	4.1 急降函数的傅里叶变换 .....	(418)
1.6 广义函数的局部性质 .....	(392)	4.2 缓增广义函数的傅里叶变换 .....	(420)
1.7 广义函数的结构 .....	(394)	4.3 紧支广义函数的傅里叶变换 .....	(421)
1.8 发散积分定义的广义函数 .....	(395)	4.4 有关卷积和直积的几个定理 .....	(421)
1.9 分布导数和伪函数的关系 .....	(397)	4.5 应用——非周期函数的频谱 .....	(422)
2 齐次广义函数 .....	(399)	4.6 广义函数的傅里叶变换公式表 .....	(424)
2.1 依赖于参数 $\lambda$ 的广义函数 .....	(399)	5 拉普拉斯变换 .....	(426)
2.2 盖尔范德的正则化程序 .....	(400)	5.1 经典函数的拉普拉斯变换 .....	(426)
2.3 齐次广义函数 .....	(403)	5.2 右侧广义函数的拉普拉斯变换 .....	(427)
2.4 物理学中常用的分布 .....	(405)	5.3 重要变换公式 .....	(428)
3 广义函数的乘积、直积和卷积 .....	(405)	参考文献 .....	(428)
3.1 广义函数的乘积 .....	(405)		
3.2 广义函数乘积的简单应用 .....	(407)		
3.3 广义函数的直积 .....	(407)		

# 目 录

引言 .....	(433)	3.7 李雅普诺夫一次近似理论 .....	(460)
1 稳定性定义与近代工具 .....	(433)	4 李雅普诺夫直接法的扩展 .....	(461)
1.1 稳定性的定义 .....	(433)	4.1 拉萨尔不变原理 .....	(461)
1.2 李雅普诺夫函数 .....	(435)	4.2 比较原理 .....	(463)
1.3 楔函数( $K$ 类函数) ...	(436)	4.3 微分方程解的有界性 .....	(465)
1.4 迪尼导数 .....	(436)	4.4 系统的耗散性 .....	(469)
1.5 $M$ 矩阵 .....	(437)	4.5 系统的收敛性 .....	(470)
2 线性系统的稳定性 .....	(438)	4.6 非常稳定性 .....	(471)
2.1 常系数线性方程组 ...	(438)	4.7 相对稳定性 .....	(472)
2.2 周期系数线性系统 ...	(441)	4.8 集合稳定性 .....	(473)
2.3 一般变系数线性系统 .....	(442)	4.9 条件稳定性 .....	(474)
2.4 线性系统扰动理论 ...	(444)	4.10 鲁棒稳定性和有界性 .....	(475)
2.5 线性方程组谱的估计 .....	(445)	4.11 实用稳定性 .....	(476)
2.6 标准基本解矩阵的表示及稳定性 .....	(447)	5 特殊系统的稳定性 .....	(477)
2.7 冻结系数法 .....	(448)	5.1 分离变量非线性系统 .....	(477)
3 李雅普诺夫直接法的基本理论 .....	(450)	5.2 一类更特殊的非线性分离变量系统 .....	(480)
3.1 $V$ 函数法的几何思想 .....	(450)	5.3 一类可化为变量分离的非线性系统 .....	(480)
3.2 稳定与一致稳定性判据 .....	(451)	5.4 鲁里叶型非线性控制系统 .....	(481)
3.3 渐近稳定与一致渐近稳定性 .....	(454)	5.5 霍普费德神经网络系统 .....	(487)
3.4 全局渐近稳定与全局一致渐近稳定性 .....	(456)	5.6 一般生态系统 .....	(490)
3.5 指数稳定与全局指数稳定性 .....	(457)	参考文献 .....	(493)
3.6 不稳定性定理 .....	(458)		

# 目 录

引言 .....	(497)	2.6 奇点指数 .....	(522)
1 常微分方程解的一般性质 .....	(497)	3 极限环 .....	(523)
1.1 解的存在唯一性 .....	(497)	3.1 基本概念,闭轨线不存在的准则 .....	(523)
1.2 解的延拓 .....	(498)	3.2 极限环的存在性 .....	(525)
1.3 解对参数和初值的连续性与可微性 .....	(499)	3.3 极限环的稳定性 .....	(527)
1.4 平面自治系统轨线的性质 .....	(500)	3.4 极限环随参数变化的规律 .....	(527)
2 平面奇点 .....	(501)	3.5 极限环的唯一性 .....	(529)
2.1 线性系统的奇点 .....	(501)	4 多项式系统的几何理论 .....	(531)
2.2 非线性系统的粗奇点 .....	(504)	4.1 多项式系统轨线的几何与动力学性质 .....	(531)
2.3 中心和焦点的判别 .....	(505)	4.2 多项式系统奇点的一般性质 .....	(536)
2.4 两类高阶奇点邻域的轨线结构 .....	(510)	4.3 多项式系统的极限环 .....	(539)
2.5 无穷远奇点 .....	(517)	参考文献 .....	(542)

# 目 录

引言 .....	(547)	3.3 $V$ 函数与 $V$ 泛函方法 .....	(578)
1 概述 .....	(547)	3.4 解的有界性 .....	(584)
1.1 时滞微分方程 .....	(547)	4 振动性与周期解 .....	(586)
1.2 偏差变元微分方程 ...	(552)	4.1 振动性的定义问题 ...	(586)
1.3 泛函微分方程 .....	(557)	4.2 振动性的判别 .....	(587)
2 线性差分微分方程 .....	(560)	4.3 周期解的判别 .....	(590)
2.1 基本性质 .....	(560)	5 泛函微分方程基本理论 .....	(594)
2.2 特征方程及其根链 ...	(564)	5.1 有限时滞滞后型泛函微分方程 .....	(594)
2.3 自治差分微分方程的通解 .....	(567)	5.2 有限时滞中立型泛函微分方程 .....	(604)
3 稳定性与有界性 .....	(572)	5.3 无限时滞泛函微分方程 .....	(605)
3.1 泛函微分方程稳定性概念和定义 .....	(572)	参考文献 .....	(608)
3.2 线性自治差分微分方程的稳定性 .....	(575)		

# 目 录

引言 .....	(611)	维数的关系 .....	(642)
1 函数空间 .....	(611)	4.6 在无限远处的衰减加强 .....	(643)
1.1 强及弱导数 .....	(611)	4.7 对称的原因不一定产生对称的结果 .....	(643)
1.2 索伯列夫空间 .....	(612)	5 某些初等解法 .....	(644)
1.3 嵌入定理 .....	(613)	5.1 基尔霍夫变换 .....	(644)
1.4 希尔伯特空间 .....	(614)	5.2 柯尔-霍夫变换 .....	(644)
1.5 对偶空间 .....	(614)	5.3 相似变换 .....	(645)
1.6 迹定理 .....	(615)	5.4 行波解 .....	(646)
1.7 插补空间 .....	(616)	5.5 速度图变换 .....	(646)
2 广义解 .....	(617)	5.6 逆散射方法 .....	(647)
2.1 广义解的必要性 .....	(617)	5.7 贝克龙德变换 .....	(648)
2.2 强解 .....	(617)	6 某些非线性方程的准确解 .....	(649)
2.3 弱解 .....	(618)	7 非线性问题的某些结果及应用 .....	(651)
3 线性方程 .....	(620)	7.1 非线性弹性翘曲问题 .....	(651)
3.1 椭圆型方程 .....	(620)	7.2 纳维-斯托克斯方程的定常流 .....	(652)
3.2 双曲型方程 .....	(626)	7.3 奇摄动情形 .....	(652)
3.3 其他定型方程 .....	(632)	7.4 其他结果 .....	(653)
3.4 一般线性方程 .....	(635)	参考文献 .....	(657)
4 非线性方程的奇性 .....	(640)		
4.1 分枝性和非唯一性 .....	(640)		
4.2 局部性和多值性 .....	(641)		
4.3 奇性和无界性 .....	(642)		
4.4 参数的临界作用 .....	(642)		
4.5 非线性增长率与空间			

# 目 录

引言 .....	(661)	4 多重本征值处的分支 .....	(677)
1 问题的提法及例 .....	(661)	4.1 分支点出现的条件 ...	(677)
1.1 分支点和分支解 .....	(661)	4.2 全局分支 .....	(678)
1.2 例 .....	(662)	4.3 渐近分支点 .....	(678)
2 非线性分析中的某些课题 .....	(664)	5 李雅普诺夫-施密特方法 ...	(679)
2.1 巴拿赫空间中的微分学 .....	(664)	5.1 有限维情形 .....	(679)
2.2 隐函数定理 .....	(665)	5.2 无穷维情形 .....	(680)
2.3 拓扑度 .....	(666)	6 牛顿图 .....	(681)
3 线性化方法 .....	(670)	6.1 局部解的解析性 .....	(681)
3.1 本征值的概念 .....	(671)	6.2 牛顿图方法 .....	(682)
3.2 简单本征值处的分支 .....	(672)	6.3 例 .....	(685)
3.3 线性化稳定性 .....	(676)	7 霍普夫分支 .....	(686)
		7.1 主要理论结果 .....	(686)
		7.2 中心流形定理 .....	(688)
		参考文献 .....	(690)

# 目 录

引言 .....	(693)	3.2 弹塑性扭转问题 .....	(707)
1 变分不等式概念 .....	(693)	4 解的扰动 .....	(708)
1.1 例子 .....	(693)	5 数值解法 .....	(710)
1.2 定义 .....	(698)	5.1 有限维线性互补问题 .....	(710)
2 解的存在唯一性 .....	(700)	5.2 有限维非线性互补问题 .....	(712)
2.1 有限维情形 .....	(700)	5.3 Uzawa 型算法 .....	(713)
2.2 一般情形 .....	(701)	5.4 无穷维情形 .....	(714)
2.3 希尔伯特空间情形 ...	(702)	参考文献 .....	(716)
3 解的正则性 .....	(703)		
3.1 障碍问题 .....	(703)		

# 目 录

引言 .....	(719)	3.3 莫尔斯-斯梅尔系统 .....	(734)
1 动力系统理论中的基本概念		3.4 阿诺索夫系统 .....	(735)
与事实 .....	(719)	3.5 公理 A 系统, $\Omega$ 稳定性 .....	(739)
1.1 基本概念 .....	(719)	4 遍历性理论与熵 .....	(741)
1.2 双曲不动点的局部线性化		4.1 遍历性理论 .....	(741)
和稳定流形定理 .....	(723)	4.2 李雅普诺夫指数 .....	(743)
1.3 双曲不动点的全局		4.3 熵 .....	(744)
稳定流形定理 .....	(725)	5 混沌动力学 .....	(748)
2 通有性 .....	(726)	5.1 基本概念 .....	(748)
2.1 横截性 .....	(726)	5.2 一维动力系统 .....	(751)
2.2 几类通有性 .....	(727)	5.3 高维动力系统 .....	(754)
3 结构稳定性 .....	(732)	参考文献 .....	(757)
3.1 基本概念、例 .....	(732)		
3.2 结构稳定系统的必要条件 .....	(733)		



# 目 录

引言 .....	(761)	4.1 具有对数奇点的积分之 渐近展开 .....	(784)
1 渐近分析中的基本概念 .....	(761)	4.2 拉普拉斯渐近方法的拓广 .....	(785)
1.1 $O$ 关系和记号 .....	(761)	4.3 具有两个参数的指数积分 的福克斯渐近公式 ...	(786)
1.2 $o$ 关系和记号 .....	(762)	4.4 一类较一般的指数积分 的拉普拉斯方法 .....	(788)
1.3 渐近等价关系和记号 .....	(763)	4.5 具有梅林变换的核函数 积分的渐近展开 .....	(789)
1.4 渐近等价关系和阶关系 的积分和微分 .....	(763)	4.6 布列斯丁展开法 .....	(791)
1.5 渐近序列 .....	(764)	4.7 切斯特-弗里德曼- 尤雪尔方法 .....	(793)
1.6 渐近展开 .....	(765)	5 级数和序列的渐近方法 .....	(794)
1.7 渐近幂级数展开 .....	(767)	5.1 欧拉-麦克劳林公式 .....	(794)
2 实变元积分的渐近方法 .....	(769)	5.2 整函数的渐近性质 ...	(796)
2.1 分部积分法 .....	(769)	5.3 序列渐近的达布奇点法 .....	(797)
2.2 沃森引理 .....	(771)	5.4 哈尔方法 .....	(799)
2.3 傅里叶积分的渐近展开 .....	(773)	6 渐近展开的余项估计 .....	(800)
2.4 拉普拉斯渐近积分公式 .....	(774)	6.1 余项估计的收敛因子 .....	(800)
2.5 指数积分的渐近展开 .....	(777)	6.2 余项估计中的欧拉变换法 .....	(802)
2.6 平稳位相方法 .....	(778)	参考文献 .....	(804)
3 围道积分的渐近方法 .....	(781)		
3.1 复变元积分的拉普拉斯 方法 .....	(781)		
3.2 鞍点法 .....	(782)		
4 积分渐近展开方法拓广 .....	(784)		

# 目 录

引言 .....	(807)	4.2 线性正算子 .....	(832)
1 插值方法 .....	(807)	4.3 КоровкинH 定理 .....	(833)
2 一致逼近 .....	(818)	5 平方逼近 .....	(833)
2.1 魏尔斯特拉斯第一定理 .....	(819)	5.1 最小二乘法 .....	(833)
2.2 博雷尔存在定理 .....	(819)	5.2 空间 $L^2_{\rho(x)}$ .....	(838)
2.3 契贝谢夫定理 .....	(820)	5.3 直交函数系与广义傅里叶级数 .....	(839)
2.4 契贝谢夫多项式 .....	(821)	5.4 直交函数结构公式 .....	(842)
2.5 魏尔斯特拉斯第二定理 .....	(821)	5.5 直交多项式的一般性质 .....	(844)
2.6 三角多项式的最佳逼近问题 .....	(822)	5.6 直交多项式级数的收敛性定理 .....	(846)
3 函数的结构性质与多项式逼近阶之间的联系 .....	(823)	5.7 几种特殊的直交多项式 .....	(847)
3.1 连续模数及其性质 .....	(823)	6 样条函数逼近 .....	(851)
3.2 关于逼近速度的杰克逊定理 .....	(824)	6.1 样条函数及其基本性质 .....	(851)
3.3 伯恩斯坦不等式 .....	(824)	6.2 B 样条及其性质 .....	(856)
3.4 伯恩斯坦定理和 Zygmund 定理 .....	(825)	6.3 埃尔米特插值公式 .....	(860)
3.5 函数的最佳逼近与诱导函数的最佳逼近之间的关系 .....	(826)	6.4 三次样条插值的计算方法 .....	(862)
3.6 代数多项式逼近理论中的杰克逊定理与伯恩斯坦定理 .....	(827)	7 非线性逼近 .....	(865)
3.7 作为逼近工具的傅里叶级数 .....	(827)	7.1 非线性一致逼近 .....	(865)
3.8 作为逼近工具的费耶和 .....	(829)	7.2 有理函数插值 .....	(867)
4 线性正算子逼近 .....	(830)	7.3 帕德逼近方法 .....	(874)
4.1 线性正泛函 .....	(830)	7.4 有理逼近的其他一些算法 .....	(879)
		7.5 Prony 指数型逼近方法 .....	(882)
		8 数值积分 .....	(885)
		参考文献 .....	(898)

# 目 录

引言 .....	(903)	3.1 分段多项式插值 .....	(915)
1 样条函数空间 .....	(903)	3.2 三次样条插值 .....	(916)
1.1 基本概念 .....	(903)	3.3 一般样条插值基本问题 .....	(919)
1.2 样条函数空间 .....	(906)	4 样条函数的其他类别 .....	(921)
1.3 样条函数的性质 .....	(907)	4.1 周期样条函数 .....	(921)
2 $B$ 样条函数 .....	(909)	4.2 单一样条函数 .....	(923)
2.1 $B$ 样条函数的定义 ..	(909)	4.3 参数样条 .....	(924)
2.2 $B$ 样条的性质 .....	(911)	参考文献 .....	(926)
2.3 $B$ 样条计算方法 .....	(914)		
3 样条函数插值方法 .....	(915)		

# 目 录

引言 .....	(929)	2.1 自相似集 .....	(936)
1 测度与维数 .....	(929)	2.2 自仿集 .....	(939)
1.1 豪斯多夫测度, 填充测度 与闵可夫斯基容度 ...	(929)	2.3 马利雍集 .....	(940)
1.2 豪斯多夫维数, 填充维数, 上下闵可夫斯基维数 .....	(931)	2.4 莫朗集 .....	(941)
1.3 容量与容量维数 .....	(933)	2.5 切饼集 .....	(943)
1.4 覆盖引理 .....	(933)	3 测度的重分形分析 .....	(944)
1.5 分形的乘积 .....	(934)	3.1 康托尔测度 .....	(944)
1.6 分形的投影 .....	(935)	3.2 康托尔测度的重分形机理 .....	(945)
2 几类典型的分形集 .....	(936)	3.3 康托尔测度的重分形分析 .....	(946)
		参考文献 .....	(946)

# 目 录

引言 .....	(949)	.....	(984)
1 分子反应作用动力学 .....	(949)	3.3 在恒化器中捕食	
1.1 服从质量作用律的		链培养模型 .....	(986)
反应动力学模型 .....	(949)	4 传染病动力学模型 .....	(987)
1.2 饱和反应的数学模型		4.1 KM 模型的阈值理论	
.....	(954)	.....	(988)
2 非线性种群动力学模型 .....	(957)	4.2 具有种群动力的	
2.1 单种群模型 .....	(957)	KM 模型 .....	(989)
2.2 两种群相互作用模型		4.3 非线性传染力的传染病	
.....	(964)	模型 .....	(991)
2.3 复杂生态系统 .....	(974)	4.4 非正比移除率的传染病	
3 微生物连续培养的数学模型		模型 .....	(992)
.....	(982)	4.5 离散时间传染病模型	
3.1 单种微生物连续培养模型		.....	(994)
.....	(982)	参考文献 .....	(995)
3.2 多种微生物混合培养模型			